

L'amélioration variétale et la production cotonnière en République Centrafricaine

par

J. BOULANGER et **M. BUFFET**

Généticiens à l'I.R.C.T.

GÉNÉRALITÉS

CLIMAT

La zone des savanes de la République Centrafricaine (R.C.A.) fut intéressée, il y aura bientôt quarante ans, à la production de la fibre de coton. Cette zone est située au nord du fleuve Oubangui à proximité de la forêt équatoriale. Le climat est humide, excepté pendant la saison sèche très marquée qui s'étend du mois de novembre au mois d'avril. Le total des pluies dépasse généralement 1 400 mm et atteint parfois 1 800 mm dans la partie

Est de la zone cotonnière. La température moyenne est assez uniforme dans la majeure partie du pays, elle varie de 24° C à 27° C tout au long de l'année.

PRODUCTIONS ANNUELLES

Le tableau I permet de suivre la progression de la production de coton-graine qui se stabilise autour des 40 000 tonnes.

TABLEAU I. — Production de coton-graine (tonnes) en R.C.A.

Semis	Production en tonnes	Semis	Production en tonnes	Semis	Production en tonnes	Surface en ha	Nombre planteurs	Rendement kg/ha
1925	585	1937	16 188	1950	26 350	119 223	313 681	225
1926	260	1938	14 343	1951	41 280	149 713	337 936	275
1927	108	1939	23 927	1952	26 695	151 171	337 256	196
1928	666	1940	39 164	1953	40 255	148 420	325 676	271
1929	1 907	1941	35 280	1954	43 250	158 844	346 853	272
1930	2 606	1942	34 726	1955	41 290	144 192	319 819	286
1931	2 903	1943	33 150	1956	38 435	137 034	306 763	280
1932	5 425	1944	34 861	1957	37 614	132 345	296 406	284
1933	8 353	1945	35 393	1958	43 640	174 764	297 658	249
1934	10 273	1946	25 654	1959	33 450	166 992	280 512	200
1935	11 774	1947	36 623	1960	32 632	162 040	301 141	201
1936	14 665	1948	32 296	1961	27 500	142 000	—	193
		1949	36 573					

Le tonnage de coton-graine bien que modeste, produit par la culture sèche de l'Upland (*Gossypium hirsutum*), représente une fraction importante de la richesse agricole du pays. La valeur de la fibre de coton exportée constitue plus de 70 % du montant des exportations agricoles de la R.C.A. (plus de 50 % des exportations totales).

Le Service de l'Agriculture, puis le Comité Cotonnier s'efforcèrent d'accroître et d'améliorer la production. Ce dernier organisme fut dissous à la fin de la seconde Guerre Mondiale, et le Service de l'Agriculture de la R.C.A. fit appel à l'aide technique de l'Institut de Recherches du Coton et des Textiles Exotiques (I.R.C.T.) nouvellement créé en France. L'intervention de la recherche scientifique

dans la production cotonnière du pays s'est révélée des plus heureuses tant du point de vue des résultats techniques que du côté financier.

Les nouvelles variétés cultivées sont l'aboutissement de la somme de toutes les activités d'une équipe constituée par le Généticien, le Phytopathologiste et l'Entomologiste. Le cadre des programmes de travail et les techniques de sélection ont toujours été assez souples pour tenir compte de l'évolution de la culture cotonnière en R.C.A. et pour utiliser les dernières découvertes scientifiques. Cette note expose les différentes étapes de l'amélioration du coton produit en R.C.A. et les résultats acquis en 1961.

AMÉLIORATION VARIÉTALE

PÉRIODE 1925-1946 Service de l'Agriculture et Comité Cotonnier

Introduction du cotonnier

La culture organisée du cotonnier en Afrique équatoriale est née au Congo (LEOPOLDVILLE) au lendemain de la guerre 1914-18. Parmi une trentaine de variétés qui furent testées, c'est le Triumph Big Boll, Upland en provenance du Texas, qui donna les meilleurs rendements et il fut choisi en 1921 comme variété commerciale.

En 1925, la culture cotonnière fut introduite en République Centrafricaine pour remédier à une situation économique désastreuse. Derrière les cases, il existait à l'état pérenne quelques types de cotonniers de l'espèce *Gossypium barbadense* dont les capsules étaient cueillies au fur et à mesure des besoins. Pendant la campagne agricole 1925-1926, le Gouverneur Général Eboué, à cette époque Chef de Région de M'Bomou, obtint, pour la première fois, 585 tonnes de coton-graine à partir de graines de la variété Triumph Big Boll, introduites de la Province Orientale. Les campagnes suivantes furent décevantes et c'est seulement vers 1930 que cette culture d'exportation s'est solidement implantée dans le pays.

La variété Triumph

Le Triumph, importé d'Amérique, n'était pas une variété fixée, mais une population d'aspect morphologique peu homogène, caractérisée par des grosses capsules et des feuilles entièrement glabres. Multipliée sur 100 000 à 150 000 hectares pendant plus de 25 années, une telle population ne pouvait pas, sous les effets de la sélection naturelle et des fécondations croisées, conserver ses qualités initiales. Le remplacement de cette variété, après la guerre, devint une nécessité impérieuse malgré

les tentatives de purification et de sélection effectuées par le Comité Cotonnier. Plusieurs sélections généalogiques, basées sur le choix des plus beaux plants, aboutirent à l'isolement de trois types écologiques adaptés aux climats du Centre et de l'Est de la zone cotonnière, respectivement :

Triumph 35-25 : dans la zone centrale.
Triumph 35-10 : dans la zone orientale.
Triumph H-4 : dans la zone orientale.

La population et ses sélections possédaient de nombreux défauts : courtes soies de 7/8 à 29/32 d'inch ayant une résistance inférieure à 7 unités Pressley et un rendement à l'égrenage de l'ordre de 33 à 35 % de fibre. Bien que la productivité fut convenable, les différents types ne donnaient que des productions réduites en présence de jassides (*Empoasca facialis*).

PÉRIODE 1946-1954 Premiers travaux : utilisation du matériel local et étranger

L'existence d'une vaste zone cotonnière aux caractéristiques climatiques différentes d'Est en Ouest a conduit l'I.R.C.T. à établir deux Stations de recherches, l'une à BAMBARI correspondant aux zones Est et Centre et l'autre à BOSSANGO pour le secteur Ouest qui s'étend jusqu'à la frontière tchadienne. Devant l'obligation d'exporter un lot important de fibre de même type, il a fallu dans chaque Station choisir une variété plastique répondant d'une façon satisfaisante aux variations de sol et de climat.

A Bambari

Avant d'examiner le travail effectué par la Station de BAMBARI, il convient de rappeler que la Section de Génétique de l'I.R.C.T. a bénéficié du matériel

végétal et des résultats acquis par les Stations de l'Agriculture de GRIMARI et de GAMBO, où la sélection cotonnière avait débuté en 1937. De 1946 à 1948 cette Section a fonctionné sur la Station de GRIMARI avant de s'installer à BAMBARI, assurant la continuité des travaux malgré le changement de l'organisme responsable. Dès 1946, l'amélioration cotonnière fut orientée vers la sélection de types productifs et résistants aux jassides dans le matériel de GRIMARI constitué par des multiplications, des lignées en voie de purification et des collections.

Sélection des Banda

La variété Banda 1 fut créée à partir de la population D 61-E 3 qui provenait du choix d'un plant effectué en 1940 dans le Triumph local de GRIMARI et dont la descendance constituait une petite parcelle de multiplication en 1946. Les résultats des essais comparatifs de rendement réalisés de 1947 à 1950, en différentes localités, ont fait choisir sous le nom commercial de "Banda 1" cette population comme variété de remplacement du Triumph pour la région centrale de la R.C.A. La supériorité du rendement sur le Triumph était de 10 à 15 %. La longueur de la fibre atteignait 31/32 d'inch au lieu de 7/8 à 29/32 d'inch et le rendement en fibres à l'égrenage usiné passait de 34 % à 38 %, ce qui entraînait une augmentation de l'ordre de 20 % en fibres produites. Malgré son origine, cette population ne présentait pas l'aspect typique du Triumph; elle en différait notamment par une pilosité générale des plants et par une bonne résistance aux attaques de jassides. C'est peut-être un hybride naturel entre le Triumph et une des vieilles variétés d'Upland qui étaient cultivées à titre expérimental à la Station de GRIMARI. Le parent inconnu aurait apporté dans ce croisement des qualités de fibre et de résistance aux jassides totalement absentes chez le Triumph.

Des sélections généalogiques ont été effectuées dans ce lot commercial afin d'améliorer la productivité, la longueur et la résistance de la fibre. La méthode de sélection est rapidement devenue complexe à la suite du nombre de critères intervenant dans le choix des plants. Le rendement d'une variété est fortement influencé par le milieu et son estimation nécessite de nombreux tests dans l'espace et le temps. La présence continue de jassides à toutes les périodes de développement du cotonnier rend obligatoire la sélection de plants résistants. La découverte par PARNELL, KING et RUSTON en 1949, de la relation positive entre la résistance aux jassides et la pilosité de la face inférieure des feuilles du cotonnier permit de remplacer les tests de résistance aux jassides des lignées en fin de sélection par le choix de plants pileux au début de la sélection. La Section d'Entomologie a mis au point en 1950 un critère de sélection basé sur le comptage du nombre de poils de la face inférieure des feuilles du cotonnier au lecteur de micro-film. La longueur, la régularité, la finesse et la résistance des fibres jouent un rôle important dans la résistance du filé. Les fibres constituent le produit le plus rémunérateur de la cul-

ture; les graines, même en cas d'extraction d'huile, ne représentent qu'un sous-produit. L'amélioration du pourcentage à l'égrenage dans une population s'obtient souvent au détriment de la longueur de la fibre.

Le choix de plantes-mères dans le Banda 1 et l'étude de leur descendance autofécondée par l'analyse des plants et des lignées portant plus particulièrement sur les caractères économiques, les caractères morphologiques n'intervenant que comme critère de pureté, ont permis d'isoler de nombreuses lignées différentes, notamment le Banda 2 et le D 9. Elles ont pour origine le choix d'un plant, respectivement J 8 en 1946 et K 9 en 1947, dans la multiplication de D 61 E 3 (Banda 1). Après trois ans de sélection généalogique, il fut décidé de multiplier le mélange de deux lignées D 61 E 3-J 8-127-320 et 322 sous le nom de Banda 2, comme variété de remplacement du Banda 1. Le D 9 fut constitué en 1954, après six années de sélection, par le mélange de quatre lignées D 61-E 3-K 9-13-81-100-251-2 367, 2 368, 2 369 et 2 370 et représente la limite de l'amélioration possible de la population D 61-E 3 par sélection généalogique.

Le Banda 2 possède les mêmes qualités que le Banda 1 tout en produisant une fibre légèrement plus longue; en fait sa multiplication a permis de considérer le Banda 1 comme une variété de ringage. Le D 9, avec une productivité supérieure de 10 à 15 % à celle des Banda 1 et 2, représente un gain de productivité de l'ordre de 30 % en coton-graine par rapport au Triumph (tableau II), soit pour un rendement à l'égrenage en usine de 36 à 37 % un gain en poids de fibres dépassant 40 %. La longueur et la résistance de la fibre sont très améliorées, 1 inch à 1 1/32 inch avec une résistance de 7,5 à 7,8 en Index Pressley, soit des gains respectifs par rapport au Triumph de 1/8 d'inch et d'une unité Pressley. L'amélioration de la longueur de la fibre a eu comme conséquence une diminution progressive du rendement à l'égrenage du Banda 2 et surtout du D 9 par rapport à la population d'origine (tableau III). La variété Banda 1 a couvert toute la zone centrale (60 000 ha) en 1953, elle a été remplacée par le Banda 2 en 1957, qui fut à son tour éliminé par le D 9 en 1959.

Sélection dans le matériel étranger (Arkansas 17, Stoneville 2 B)

Dans la partie Est du pays (Préfecture du M'Bomou, 15 000 ha.), les variétés Banda ont toujours donné des résultats satisfaisants, mais leur extension n'a pu être envisagée en raison de la présence depuis 1950 de la fusariose (*Fusarium oxysporum*, f. *vasinfectum*). La menace de cette maladie était latente depuis plusieurs années du fait de sa présence de l'autre côté du fleuve Oubangui et c'est pour cette raison que deux ans avant son apparition en R.C.A., un travail d'amélioration avait été entrepris sur des variétés connues pour leur tolérance à la fusariose. Une sélection massale avait été pratiquée dans une multiplication d'Arkansas 17 pour remédier à un pouvoir germinatif

médiocre et éliminer un fort pourcentage de plants du type Triumph. Mais, rapidement, des sélections généalogiques pileuses dans cette variété puis le Stoneville 2B importé de l'I.N.E.A.C. BAMBESA (Congo, LEOPOLDVILLE) se sont révélées supérieures (tableaux II et III). Le Stoneville B-1439, résistant aux jassides et donnant une fibre avec très peu de neps par rapport au Stoneville 2B, fut préféré en 1955 à l'Arkansas 17-1606-4 pour sa longueur de fibre et son meilleur comportement en terrain pauvre. Son extension a cependant été freinée dans les sous-préfectures reconnues indemnes de fusa-

riose au profit des variétés Banda en raison de leur plus fort rendement à l'égrenage.

Caractéristiques des variétés

a) Production.

Les tableaux II et III indiquent les performances réalisées dans les essais de productivité par les variétés multipliées dans la zone de BAMBARI et leurs principales caractéristiques technologiques.

TABLÉAU II. — Résultats des essais de productivité de la zone Centre-Est

Variétés	Nombre des essais	Différences (1)			Rendement moyen coton-graine	
		(—)	(=)	(+)	en %	Conclusions
<i>Triumph</i> (témoin)						
Banda 1 et 2	73	2 %	48 %	50 %	114	Supérieur
Arkansas 17 massal	48	17 %	52 %	31 %	101	Egal
Arkansas 17-1606-4	17	30 %	40 %	30 %	103	Egal
Stoneville 2 B	20	10 %	70 %	20 %	104	Egal
Stoneville B-1439	23	14 %	43 %	43 %	109	Supérieur
<i>Banda 2</i> (témoin)						
D 9	60	2 %	27 %	71 %	114	Supérieur

(1) Différences statistiquement significatives à 5 % par le test « t ».

b) Caractéristiques.

TABLÉAU III. — Principales caractéristiques des variétés améliorées

Caractères	Triumph	Banda 1	Banda 2	D 9	Ark 17	Ark 1606	Ston 2B	B-1439	
	Multipl. Local	Multipl. 1950	Multipl. 1953	Multipl. 1956	Multipl. 1952	non multipl.	Multipl. 1952	Multipl. 1955	
U.H.M.L. (inch) (1)	0,85	0,96	0,97	1,03	0,97	0,96	1,01	1,02	
M.L. (inch) (2).....	0,71	0,76	0,82	0,84	0,79	0,76	0,79	0,78	
U.R. (%) (3)	83	79	81	81	81	79	78	75	
Micronaire	3,7	3,7	3,9	4,6	3,8	3,9	3,6	3,3	
Pressley Index	6,6	6,9	6,8	7,5	6,6	6,7	7,0	6,9	
Maturité (%)	67	67	60	74	76	67	66	57	
Neps/m²			350	60		230	800	240	
Longueur de rupture du fil	40 60 80	9,8 9,2 7,9	10,5 9,3 8,5	10,9 10,5 9,7	12,8 12,3 11,4	11,1 10,5 9,0	11,0 10,6 9,2	11,3 10,7 9,5	12,1 11,8 10,5
Aspect du fil	40 60 80	B+ B+ B	B+ B B	B+ B+ B+	A— A— A—	A B+ B	A— A— A—	B+ B+ B	A— A— B+
Egrenage (%)	33-34	39-37	37-36	37-35	35-36	36-37	37-36	36-35	
Jassides. (4)	S	R	R	R	T	R	S	T	
Fusariose	S	S	S	S	T	T	T	T	
Bactériose	S	S	S	S	T	T	S	S	

(1) U.H.M.L. : mesure de la longueur de la fibre au quart supérieur par le « Hand Fibrograph » (Laboratoire de Gand), en inch.

(2) M.L. : longueur moyenne de la fibre au Fibrographe, en inch.

(3) U.R. : indice d'uniformité donné par le Fibrographe, en %.

(4) R = Résistant, T = Tolérant, S = Sensible.

Collection de variétés étrangères

Toutes les introductions, environ 200, des pays Africains voisins, d'Amérique, de Russie et d'Asie, ont donné dans le milieu de BAMBARI des rendements inférieurs à ceux réalisés par le D9. Ces résultats sont le plus souvent liés à l'absence de pilosité des plants et au manque de plasticité des variétés. Dans des conditions très précises qui ne sont pas encore réalisables dans l'état actuel des méthodes culturales pratiquées en R.C.A. : désinsectisation partielle ou totale, terres fortement fumées, culture mécanique, etc., certaines variétés ont révélé un potentiel de productivité intéressant, notamment les variétés Coker, Stoneville, Bobshaw, Deltapine, NT 205/43, Acala 1517 C, 18.819 et C 460 qui ont été utilisées dans le programme d'hybridations de la Station de BAMBARI.

A Bossangoa

Dans l'Ouest, aucun travail d'amélioration n'avait été entrepris avant la création de la Station I.R.C.T. de BOSSANGO, et la variété cultivée en 1950 était le Triumph importé directement du Texas en 1930 par la Société Cotonnière Texaf qui porte maintenant le nom de Cotonaf. Comme il était urgent de substituer une nouvelle variété au Triumph, le choix se fit à partir de la comparaison des variétés originaires de BAMBARI et du Tchad. Ce sont les dernières qui l'emportèrent et qui furent multipliées.

Sélection dans le N'Kourala

La multiplication du N'Kourala 42-5 débuta en 1951. Le N'Kourala est originaire du Mali et a été introduit au Tchad en 1940. La variété 42-5 issue d'un plant isolé en 1942, donna des rendements supérieurs à ceux du Triumph dans la zone de BOSSANGO, tout en produisant une fibre de meilleure qualité. Sa fibre est fine et résistante, la longueur peut dépasser 1 1/32 inch; mais, par contre, son rendement à l'égrenage de 31 à 32 % est inférieur à celui du Triumph. Le comportement de cette variété vis-à-vis des jassides est satisfaisant et elle possède deux gènes de résistance à la bactériose (B_2 et B_3) qui proviennent de *Gossypium punctatum*.

En 1955, le Soumbé A 25-B 9, sélection généalogique effectuée à BOSSANGO dans le N'Kourala, fut multiplié. Sa longueur de fibre est comprise entre 1 1/16 inch et 1 1/8 inch et sa production en coton-graine est de 20 à 30 % supérieure à celle du Triumph. Elle possède une bonne résistance à la bactériose (B_2 et B_3) et aux *Lygus*, de grosses capsules et une très forte sensibilité à l'acariose. Malgré un faible pourcentage à l'égrenage de 33 à 35 %, cette variété est encore cultivée sur une surface de 5 000 ha car elle bénéficie, grâce à la longueur et à la résistance de sa fibre, d'un marché exceptionnel et assuré.

Sélection dans le Samaru

Le Samaru 26 C entra en multiplication en 1953. Cette variété a été sélectionnée en Nigéria, à la Station de SAMARU, à partir de l'Allen. Introduite en 1948 à la Station de BOSSANGO, elle a fait l'objet de résélections qui ont été étudiées dans de nombreux essais comparatifs. La productivité et la longueur de la fibre sont équivalentes à celles du N'Kourala 42-5 et le rendement à l'égrenage est supérieur de quatre points. Cette variété se montre moyennement résistante aux jassides et à la bactériose et sensible aux *Lygus*.

Sélection dans les Allen

En 1955, l'Allen 150 provenant de la Station I.R.C.T. de BEBEDJIA (Tchad) était multiplié pour couvrir toute la zone cotonnière de l'Ouest de la R.C.A. à l'exception d'une sous-préfecture réservée à la production du Soumbé A 25-B 9. L'Allen Zaria fut introduit en 1945 à la Station de TIKEM et en 1950 à la Station de BEBEDJIA. Cette variété est à la base des travaux de sélection de l'I.R.C.T. au Tchad. En 1951, tous les plants aberrants, peu productifs, sensibles aux jassides, aux *Lygus* et à la bactériose, furent éliminés dans la descendance d'un mélange de huit plants. Le restant fut multiplié sous le nom d'Allen 150. La longueur de la fibre, 1 1/32 inch, est équivalente à celle de l'Allen commun et le rendement à l'égrenage atteint en usine 37 à 38 %, soit un gain de huit à neuf points par rapport à la population initiale.

La variété Allen 150-K a été créée en 1953 à la Station de BEBEDJIA par le mélange de douze lignées, issues du noyau d'origine de l'Allen 150 et suivies en sélection généalogique pendant deux années. La variété Allen 150-K possède un rendement à l'égrenage plus élevé de un point que celui de l'Allen 150, et bien que sa longueur de fibre soit plus courte de 1/32 d'inch, elle entra en grande culture dans la zone de BOSSANGO au cours de la campagne 1957-1958. La productivité de ces deux sélections d'Allen montre un gain en coton-graine de 30 % par rapport au Triumph. En 1960, le remplacement au Tchad de l'Allen 150-K par l'Allen 151, variété de la partie Nord de la zone cotonnière de ce pays, a été décidé. Cette variété, qui a la même origine que l'Allen 150, a été sélectionnée à la Station I.R.C.T. de TIKEM. Elle donne des rendements semblables à ceux de l'Allen 150 aussi bien dans le Sud du Tchad que dans le Nord-Ouest de la R.C.A. et produit une fibre plus longue très appréciée des filateurs. Sa multiplication débute en 1962 sur la Station de BOSSANGO et elle pourra servir de variété de transition entre l'Allen 150 et une nouvelle variété en cours de sélection.

Caractéristiques des variétés

Les tableaux IV et V indiquent les performances réalisées dans les essais de productivité par les variétés multipliées dans la zone de BOSSANGO et leurs principales caractéristiques technologiques.

a) Production.

TABLEAU IV. — Résultats des essais de productivité de la zone Ouest

Variétés	Nombre des essais	Différences			Rendement moyen coton-graine	
		(—)	(=)	(+)	en %	Conclusions
<i>Triumph</i> (témoin)						
Banda 1 et 2	31	30 %	38 %	32 %	100	Egal
N'Kourala 43-5	44	9 %	23 %	68 %	123	Supérieur
Samaru 26 C	48	8 %	33 %	59 %	120	Supérieur
Allen 150	24	4 %	12 %	84 %	131	Supérieur
<i>Allen 150 K</i> (témoin)						
D 9	13	46 %	20 %	34 %	95	Inférieur-égal
Samaru 26 C	41	78 %	22 %	0 %	85	Inférieur
A 25 - B 9	51	37 %	31 %	12 %	95	Egal
Allen 151	9	10 %	80 %	10 %	100	Egal

b) Caractéristiques.

TABLEAU V. — Principales caractéristiques des variétés améliorées

Caractères	Triumph	N'K 43-5	Samaru	A 25 - B 9	Allen 150	Allen 150 K	Allen 151
	Multipl. local	Multipl. 1951	Multipl. 1953	Multipl. 1955	Multipl. 1955	Multipl. 1957	Multipl. 1962
U.H.M.L. (inch)	0,35	1,04	1,02	1,19	1,03	0,98	1,06
M.L. (inch)	0,71			0,95	0,78	0,77	0,81
U.R. (%)	83			80	76	78	76
Micronaire	3,7		4,1	3,2	3,8	3,9	3,7
Pressley Index	6,6		7,3	7,7	7,7	7,3	7,9
Maturité (%)	67		61	69	73	78	79
Neps/m ²				960	330		320
Longueur de rupture du fil { 40	9,8			12,4	108	13,6	11,6
{ 60	9,2			12,0	103	13,2	11,4
{ 80	7,9			11,2	95	12,2	10,7
Aspect du fil { 40	B+			B+	B+	B	A—
{ 60	B+			B+	B+	C+	B+
{ 80	B			B+	B+	C+	B+
Egrenage (%)	33-34	32-33	36-38	33-35	37-38	38-39	37-38
Jassides	S	T	T	T	T	T	T
Bactériose	S	R	T	R	T	T	T

Conclusion

A la fin de la période d'inventaire du matériel local et étranger, les variétés multipliées à BAM-BARI et à BOSSANGO ont une production en coton-graine qui représente 130 % de celle du Triumph. Ces variétés sont toutes issues de populations qui ont séjourné depuis plus de vingt ans en Afrique Equatoriale. Les fibres sont plus longues et le rendement à l'égrenage a été augmenté de quatre à neuf points. L'augmentation de plus de 40 % en quantité de fibres produites par les nouvelles variétés réalisée en moins de dix années de sélection est une réussite qui constitue un handicap sérieux pour les améliorations futures. L'expérience ayant révélé que les résultats obtenus à BEBEDJIA

étaient transposables en grande partie à BOSSANGO, il fut décidé en 1961, pour des raisons budgétaires, de réduire l'activité de la Station en la transformant en Centre d'Expérimentation.

PÉRIODE 1948-1962

Création d'un nouveau matériel végétal

L'amélioration cotonnière, sous la responsabilité de l'I.R.C.T., a débuté par l'inventaire du matériel local et le choix des meilleurs représentants. Cette étape de l'amélioration a toutefois des limites correspondant aux valeurs extrêmes de l'amplitude de

la variabilité du matériel étudié. Dès 1948, à BAMBARI comme à BOSSANGOA, il apparut que la limite supérieure de la variabilité du matériel local et des collections ne coïnciderait pas avec les meilleures combinaisons recherchées. Le matériel local ne possédait pas certains gènes essentiels comme les gènes de résistance aux jassides, à la bactériose et à la fusariose, et, aux quelques collections qui manifestaient certains signes de résistance aux différents parasites, il manquait la plasticité nécessaire aux conditions de culture cotonnière en Centrafrique. Il fallait donc suppléer la variabilité génétique naturelle inexistante par une variabilité génétique artificielle créée par hybridations.

Hybridations réalisées à Bambari

A partir des Banda

Les variétés Banda 1 et 2, D 9 et B-1439, cultivées dans la zone cotonnière dépendant de la Station de BAMBARI sont sensibles à la bactériose (*Xanthomonas malvacearum*). Les pertes imputables à cette maladie sont estimées par le Phytopathologiste à environ 15 % de la production de coton-graine dans les parties centrale et orientale de la R.C.A. et, d'autre part, le pourcentage élevé de coton jaune diminue la valeur marchande de la fibre.

Transmission de la résistance à la bactériose

Dès 1948, les Sections de Phytopathologie et de Génétique, en utilisant les observations et les techniques (infections et cotations) de KNIGHT et CLOUSTON, transmettent aux variétés Banda les gènes de résistance à la bactériose se trouvant dans le patrimoine héréditaire de variétés originaires de SHAMBAT (Soudan) : le gène B_2 des variétés BAR 10/2 et NT 205/43. Par la suite, les gènes B_2 et B_3 du N'Kourala furent transmis en "bloc" à diverses variétés. La résistance à la bactériose des variétés étrangères fut étudiée et le très bon comportement

des types Allen fut remarqué. La résistance de certains Allen de TIKEM et de BEBEDJIA est due à l'action cumulée de deux gènes indépendants B_9 et B_{10} (LAGIERE 1959) qui ont respectivement la même expression phénotypique que B_2 et B_3 . Au cours des derniers croisements, les gènes B_7 et B_4 furent transmis à différentes variétés de BAMBARI.

Après trois ans d'autofécondation contrôlée d'un hybride réalisé à la Station, toutes les familles conservées sont résistantes à la bactériose et aux jassides ; elles sont testées pour leur comportement à la fusariose (test en serre mis au point par la Section de Phytopathologie de BAMBARI en 1958) et elles possèdent des caractères technologiques bons et très bons. L'ensemble de ces familles constitue le matériel de base, très diversifié, à partir duquel s'effectue la sélection pour la productivité.

Résultats

Les premiers résultats obtenus sont satisfaisants et ont démontré que les méthodes d'infection et de cotation de KNIGHT étaient valables en R.C.A. De nombreux "Réba" (Réba = Résistant bactériose) ont été ainsi créés. Les Réba T 10/7, T N/1 et T K/1, meilleures descendances des croisements Banda 2 avec les variétés BAR 10/2, NT 205/43 et N'Kourala 14 E 4-3, n'ont pas été multipliées bien que leurs performances, tant en productivité qu'en qualité, soient supérieures à celles du Banda 2. En effet, parallèlement à la réalisation du programme d'hybridation, la sélection de la lignée D 61 E 3 K 9 avait progressé pour aboutir en 1955 à la multiplication du D 9, lequel le plus souvent donnait des rendements supérieurs à ceux des nouveaux Réba, à l'exception du Réba T K/1 qui fut écarté en 1957 pour son caractère "open boll" dans le milieu de BAMBARI (Tableaux VIII et IX). Dès sa création, le D 9 fut utilisé dans des croisements dirigés pour tenter d'associer à la productivité et à la résistance de la fibre de cette variété les résistances à la bactériose et à la fusariose (Tableau VI).

TABLEAU VI. — Amélioration du D 9 par hybridations

Année	Croisements	Observations
1955	D 9 × 511	Éliminé en 1959 pour sa faible longueur de fibre.
1955	D 9 × B-1439 × 511	Forte productivité du Réba TB 511-1436 (120 % du D 9), essais régionaux en 1963.
1956	D 9 × Stoneville 20	Éliminé en 1961 pour le manque de pilosité.
1956	D 9 × TH 518 × Réba B 296	Test de productivité de la F_1 en 1962.
1956	D 9 × Ark 1606 × TH Bam	Éliminé en 1961.

Le travail commencé en 1953 n'est pas encore terminé. La création d'une lignée homozygote pour la résistance à la bactériose réclame quatre années auxquelles s'ajoutent trois à quatre années de sélection pour l'amélioration de la productivité et des qualités technologiques. Il faut ensuite tester les variétés dans toute la zone de culture. Finalement, dix à douze années de sélection et d'essais sont nécessaires avant de lancer en grande culture une

variété issue d'hybridation, l'élimination pouvant se faire à tous les stades de la sélection.

A partir des variétés étrangères

Le programme de sélection pouvait se cantonner pendant plusieurs années à l'amélioration du D 9, cependant il a été pensé qu'il serait intéressant de créer un nouveau matériel de travail en hybridant

les meilleures variétés de BAMBARI par des variétés de *Gossypium hirsutum* très différentes entre elles : originaires de tous les pays cotonniers, et possédant des qualités complémentaires décelées à BAMBARI à l'aide de nombreux tests (tests de productivité traites et non traités aux insecticides, de technologie, de résistance aux jassides, aux *Lygus*, à la bactériose

et à la fusariose). Les variétés Réba TK/1, Réba 511, Réba 11/2, Réba B 296 et Réba W 296 ont été les plus utilisées dans les tentatives d'amélioration et d'adaptation des variétés étrangères (tableau VII).

Hybrides créés

TABLEAU VII. — Variétés étrangères entrant dans les hybrides de BAMBARI

— Coker 100 wilt (1952, 1955)	— Stoneville (1952, 1955)	— Allen 50 T (1953, 1958)
— A-H-A 6-1-4 (1956)	— A-H-A-C100 W (1954)	— Stoneville-Hopi (1954)
— Wilds 15 (1955, 1959)	— Empire (1955, 1959)	— Deltapine 12 (1956)
— Deltapine 15 (1956)	— Deltapine 11 A (1956)	— Bobshaw (1956)
— Allen 150 (1957)	— Coker 124 (1958)	— Coker RN (1958)
— Coker W-1956-BRS (1958)	— Coker 5/5 (1958)	— Delfos 719 (1958)
— Acala 1517 C (1959)	— Bambesa 49 (1959)	— Bambesa 197 (1959)
— Co 4 (1959)	— C-460 (1959)	— C-1211 (1959)
— 18.819 (1959)	— 8582 (1958)	— E-40 (1960)

Parmi les meilleures descendance hybrides obtenues jusqu'à maintenant, sept familles se sont révélées équivalentes ou supérieures au D 9 pour la productivité tout en produisant une fibre plus longue (tableaux VIII et IX), ce sont :

- le Réba W 296 : Coker 100 Wilt × Allen 51-296, multiplié en 1959 dans la zone wiltée,
- le Réba B 296 : Stoneville B-1439 × Allen 51-296, éliminé en R.C.A. au profit du Réba W 296,
- le Réba B 50 : Stoneville B-1439 × Allen 50 T, première année de test de productivité à l'extérieur de la Station en 1961,
- le Réba WAK : Coker 100 Wilt × Arkansas 17 × N'Kourala, tests de productivité comme pour le Réba B 50.
- le Réba BTK : Stoneville B-1439 × Réba TK/1, la productivité sera testée à l'extérieur de la Station en 1962,
- le Réba TKW296 : Réba T K/1 × Réba W 296, comme le suivant, ils seront testés en 1962 dans les essais comparatifs de la Station.
- le Réba WTK : Coker 100 wilt × Réba T K/1.

Le Réba W 296 donne des rendements égaux à ceux du D 9 et, en plus, des avantages que lui confèrent les résistances à la bactériose et à la

fusariose, il produit une fibre plus longue d'un bon 1/32 d'inch, mais qui est moins résistante d'une demie unité Pressley (tableaux VIII et IX). Les observations, effectuées sur la résistance de la fibre des principales variétés commerciales des Etats-Unis d'Amérique et sur les Allen du Tchad, dans le milieu de BAMBARI, ont montré que la forte pluviométrie de la R.C.A. entraînait la diminution de cette résistance d'environ une unité Pressley par rapport à leur milieu de sélection. L'emploi de l'Index Pressley à BAMBARI, comme critère de sélection, a permis d'isoler vingt lignées dont le mélange constitue le Réba W 296 qui possède une résistance de la fibre supérieure au parent Coker 100 wilt mais qui est inférieure à celle du D 9 et à celle des hybrides dans lesquels un des parents est une lignée N'Kourala. Ce manque de résistance par rapport au D 9 est un défaut dans les zones cotonnières à climat équatorial et a limité la multiplication du Réba W 296 à la zone reconnue infectée par la fusariose. Dans les pays cotonniers d'Afrique Occidentale, cette variété a été testée dans quelques essais de comportement et les premiers résultats sont très prometteurs. Les nouveaux hybrides en cours de sélection permettent d'espérer la création de variétés équivalentes au D 9 pour le caractère de résistance de la fibre.

Leurs caractéristiques

Production.

TABLEAU VIII. — Résultats des essais de productivité de la zone Centre-Est

Variétés	Nombre des essais	Différences			Rendement moyen coton-graine	
		(-)	(=)	(+)	en %	Conclusions
D 9 (témoin)						
Allen 150	75	38 %	50 %	12 %	95	Egal - Inférieur
Réba TK/1	60	30 %	40 %	30 %	102	Egal
Réba B 296	51	35 %	51 %	14 %	95	Egal - Inférieur
Réba W 296	45	24 %	54 %	22 %	99	Egal
Réba B 50	17	18 %	53 %	29 %		Egal, terrain riche (500 kg/ha), Supérieur, terrain pauvre (200 kg/ha)

Caractéristiques.

TABLEAU IX. — Principales caractéristiques des variétés Réba

Caractères	D 9	Allen 150	T 10/7	TK/1	W 296	B 296	B 50/5
U.H.M.L. (inch)	1,03	1,06	1,14	1,02	1,10	1,10	1,09
M.L. (inch)	0,84	—	0,94	0,85	0,86	0,86	0,93
U.R. (%)	81	—	82	84	73	78	86
Micronaire	4,6	4,3	3,9	4,3	4,4	4,4	3,7
Pressley Index	7,5	6,6	7,7	8,0	7,0	7,3	7,5
Maturité (%)	74	—	72	81	68	66	69
Neps/m ²	60	—	160	60	—	—	—
Longueur de rupture du fil							
40	12,3	—	13,3	13,2	14,4	14,7	15,7
60	12,3	—	12,8	12,7	13,6	14,0	15,2
80	11,4	—	11,8	11,7	12,8	13,5	14,9
Aspect du fil							
40	A—	—	A—	A—	B+	B+	A+
60	A—	—	B+	A—	B+	B+	B
80	A—	—	B	A	B	B	B
Egrenage (%)	35-36	—	35-36	37-38	37-38	37-39	37-38
Jassides	R	T	R	R	R	R	R
Bactériose	S	T	T	R	R	R	R
Fusariose	S	T	T	R	R	R	R

Hybridations réalisées à Bossangoa

Dès la création de la Station de BOSSANGO, un programme d'hybridations fut entrepris pour pallier l'absence de matériel végétal adapté à la partie Ouest de la zone cotonnière de la R.C.A. Etant donné les premiers résultats des essais de productivité qui indiquaient une compétition serrée entre les performances des variétés des régions cotonnières voisines (N'Kourala et Allen pour la région Nord, Banda pour la région Sud-Est), une série de croisements s'imposait entre ces deux groupes. Il s'agissait, par hybridation suivie de sélection, de composer et d'isoler les meilleures combinaisons de deux ensembles géniques contrôlant des productivités supérieures au Triumph, tout en tentant d'associer dans les nouvelles lignées le bon comportement à la bactériose, la longueur et la résistance de la fibre du groupe tchadien, à la pilosité, à la grosseur des capsules et au rendement à l'égrenage élevé des Banda. Le N'Kourala 42-5 et le Samaru 26 C, puis leurs sélections furent croisés avec le Banda 1 et le Banda 2. Les meilleures descendances des hybrides, principalement celles issues du croisement Banda × N'Kourala 42-5, et les dernières sélections des Allen 150 et 151 furent utilisées à partir de 1954 pour tenter d'améliorer le Soumbé A 25-B 9 et quelques variétés étrangères dont le BAR 10/2 et plusieurs Delta Pine Land.

La famille B 185

Ce sont les descendances généalogiques autofécondées de la famille B 185, isolée dans la F₂ du

croisement Banda × N'Kourala 42-5, qui ont constitué la plus grande partie du matériel végétal de BOSSANGO, jusqu'à la cessation des activités de la Section de Phytotechnie en 1960. Les lignées B 185-E 40, B 185-E 40-H 65-I 19 et B 185-E 40-H 71-I 30 sont actuellement testées dans tous les essais de productivité de la zone cotonnière de la R.C.A. (tableau X). Elles possèdent une longueur et une résistance de la fibre supérieures aux Allen 150 et 151 dans le milieu de BOSSANGO et au D 9 dans le milieu de BAMBARI. Pour des raisons difficiles à déterminer, certainement climatiques, la variété E 40 ne parvient pas à s'imposer du point de vue productivité dans son milieu de sélection, alors que sa production en coton-graine s'élève à 115 % du D 9 dans la zone de BAMBARI. Cette variété se place au même rang que les meilleurs Réba dans la compétition pour le remplacement du D 9. Le comportement variable de certaines variétés suivant les zones de culture souligne la nécessité du maintien d'un réseau important d'essais variétaux dans toute la zone cotonnière.

Les types Allen ont toujours eu un bon comportement dans la zone de BOSSANGO, notamment la dernière sélection Allen 333. Le choix de la variété de remplacement des Allen 150 et 151 dépendra des résultats de la compétition entre entre l'Allen 333 et les descendances I 19 et I 30 du croisement Banda × N'Kourala 42-5 au cours des deux prochaines campagnes.

Caractéristiques

TABLEAU X. — Essais variétaux des descendance hybrides de BOSSANGO.

Variétés	Nombre des essais	Différences			Product. coton- graine % T.	Long. fibre UHML mm	Ténacité I.P.	Finesse I.M.	R. E. % F
		(-)	(=)	(+)					
Zone BOSSANGO									
Allen 150 K (témoin)					100	25,2	7,2	4,2	41,6
B 185-E 40	31	68 %	25 %	7 %	88	26,0	8,0	3,6	40,4
H 71-I 30	2			100 %	123	25,5	—	—	38,0
H 65-I 19	6		12 %	88 %	116	26,0	—	—	38,6
Allen 333	21	5 %	47 %	48 %	110	26,8	7,4	3,9	42,3
Zone BAMBARI									
D 9 (témoin)					100	26,5	7,4	4,8	37,3
B 185-E 40	37	16 %	33 %	51 %	115	27,6	7,5	4,3	38,9
H 71-I 19	9		22 %	78 %	119	27,0	—	—	39,7
H 65-I 19	1		100 %		105	27,0	—	—	40,4
Allen 333	13	39 %	31 %	30 %	99	28,1	6,9	4,4	42,9

Conclusion

Si, à BAMBARI comme à BOSSANGO, les gains de productivité semblent faibles par rapport aux témoins, il ne faut pas oublier que ces témoins ont vu pendant cette période de création leur productivité augmenter de 20 à 30 % par sélection

généalogique de populations adaptées aux zones cotonnières de la R.C.A.. Quoique l'analyse du matériel végétal créé par hybridation ne soit pas terminée, les difficultés rencontrées dans la conduite des descendance ont amené la Section de Phytotechnie de BAMBARI à rechercher de nouvelles méthodes de travail pour l'orientation actuelle de la sélection.

PERSPECTIVES

Les possibilités de sélectionner de nouvelles variétés sont liées en premier lieu à l'existence d'une variabilité génétique repérable et ensuite à l'emploi de technique de triage permettant d'orienter cette variabilité vers les limites désirées. Le programme de recherches de la Section de Phytotechnie de BAMBARI a toujours été établi en fonction de deux conditions nécessaires à tout progrès génétique : *détermination de l'importance de la variabilité et augmentation de cette variabilité par l'apport de nouveaux gènes*. L'association de plusieurs caractères sur une même plante accroît la complexité des travaux de sélection et la minutie qui les entoure. Une action de cet ordre ne peut être conduite que par une équipe de spécialistes dont chacun apporte sa contribution à l'œuvre commune. Cette action ne peut être définitive, le résultat idéal n'existant pas en amélioration végétale.

ÉVOLUTION DE LA SÉLECTION ACTUELLE

Au cours des différentes étapes de l'amélioration cotonnière en R.C.A., la méthode de sélection utilisée s'est transformée en fonction du matériel de travail et des caractères recherchés. Le schéma adopté est passé de la simple épuration (sélection massive) à l'étude des descendance d'un plant (sélection généalogique), puis d'un hybride (étude de

ségrégations), et parallèlement le processus de la sélection s'est rapidement compliqué avec le nombre de critères envisagés.

Actuellement, le matériel de travail est constitué par les descendance des hybrides réalisés entre les nouvelles variétés étrangères et les meilleurs Rébas de BAMBARI; et il s'agit, à partir de cette population artificielle de gènes d'origines différentes, de rassembler dans une variété tous les gènes favorables aux caractères désirés en espérant que l'effet cumulatif entraînera une expression maximum. A part la recherche et le transfert des facteurs de résistance à la bactériose, qui se rapportent à des études de variations discontinues, toutes les variations des autres caractères recherchés en amélioration cotonnière, rendement et qualité du produit, s'expriment d'une façon plus ou moins continue du fait de leur nature quantitative. L'analyse de telles variations conduit à effectuer des études de biométrie dans lesquelles il faut dissocier la variation totale en *variation héréditaire* et en *variation non-héréditaire*. Ce sont des problèmes de transposition des principes et des méthodes statistiques dans le schéma de sélection qu'il faut résoudre en fonction de la nature des caractères étudiés, de la variabilité génétique et des conditions imposées par le milieu de culture.

Après sélection en F_2 et en F_3 de plants trapus à entre-nœuds courts, portant des grosses capsules, produisant une fibre de bonne qualité et résistants

à la bactériose, à la fusariose et aux jassides, leurs descendances sont testées en F_4 pour le rendement en coton-graine et les qualités technologiques de la fibre. Les lignées retenues sont maintenues en sélection suivant l'une des deux méthodes ci-après : les hors-types et les familles à descendance peu étalée sont étudiés par sélection généalogique tandis que les familles à grande variabilité sont suivies en sélection par *panmixie dirigée*. Cette dernière méthode s'inspire de la technique de sélection utilisée au Soudan par KNIGHT et ROSE et elle consiste à multiplier en panmixie les meilleures lignées d'un croisement. Après trois ans de multiplication, un choix de plants est effectué à partir duquel il est possible de créer une deuxième panmixie améliorée si, toutefois, il reste une variabilité observable pour le caractère étudié. Cette méthode fut utilisée au cours de la sélection des Réba W 296 et B 296 mais, étant donné le faible taux de fécondation croisée dans le milieu de BAMBARI, la reproduction panmixique ne fut jamais effective. Pour remédier au manque de collaboration de la nature, les cinq lignées les plus productives de Réba W 296, isolées grâce à l'application d'un indice de sélection, furent croisées entre elles en 1961 ; et, de ce fait, la méthode de sélection par panmixie dirigée s'est transformée en méthode de sélection dite récurrente.

Une autre amélioration sera introduite en 1962 dans le déroulement de la sélection, le premier test de productivité aura lieu en F_3 au lieu de la F_4 . "The replicated progeny row technique" (HUTCHINSON et PANSE) connu depuis 1937 ne pouvait pas être appliquée à BAMBARI tant que les terrains des essais présentaient une trop grande hétérogénéité. Dès la F_3 , il sera donc possible, à partir de l'estimation des variances et des covariances génétiques et phénotypiques, de construire des indices de sélection et de prédire le gain génétique possible pour une intensité de sélection donnée ; c'est-à-dire d'estimer la valeur du croisement étudié. Dans les croisements entre Réba de même nature génétique, les critères de sélection seront réduits aux critères de rendement et de qualité.

ORIENTATION DE LA SÉLECTION

Des recherches à plus long terme ont été entreprises. Depuis 1956, une sélection est effectuée dans les meilleures variétés pour isoler des lignées à

maturation rapide de la capsule dans le but de diminuer le pourcentage de coton jaune. La mise au point d'une méthode contrôlable d'infection de la fusariose va permettre de déterminer les facteurs génétiques de la résistance.

Avant la découverte des propriétés polyploïdissantes de la colchicine, les possibilités d'utiliser l'hybridation interspécifique dans un programme d'amélioration cotonnière étaient réduites aux espèces imparfaitement séparées par des barrières de stérilité. Depuis 1940, il est possible de synthétiser des combinaisons fertiles et de rendre possible le transfert de gènes, de fragments de chromosomes de n'importe quelle espèce diploïde dans le patrimoine héréditaire des espèces cultivées. C'est ainsi que certains caractères fréquents chez les espèces sauvages, comme la tolérance à la sécheresse, la résistance à la bactériose, la résistance au ver rose (*Pectinophora gossypiella*) et la très forte résistance de la fibre ont été introduits ou sont en cours de transfert dans les variétés commerciales.

Bien qu'aux Etats-Unis, depuis vingt ans, les tentatives de combiner la résistance de la fibre apportée par *Gossypium thurberi* aux caractères agronomiques de l'Upland se soient soldées par des échecs, les premières observations effectuées à BAMBARI en 1961 sur du matériel créé à la Station I.R.C.T. de BOUAKE, en Côte d'Ivoire, laissent entrevoir des possibilités d'obtenir, après un long travail d'épuration, de nouvelles formes cultivées donnant des rendements supérieurs et produisant des fibres de qualité technologique exceptionnelle. En 1963, le comportement vis-à-vis de *Pectinophora gossypiella* des différentes races de *G. hirsutum*, de nombreux mutants et des descendants du croisement *G. hirsutum* \times *G. tomentosum* sera étudié à BAMBARI.

Toutes ces dernières études ont un intérêt général et lointain pour les différents pays cotonniers d'Afrique Equatoriale et Occidentale. La création du matériel de base est limitée à une seule Station I.R.C.T. qui le met ensuite à la disposition des autres Stations. C'est ainsi que la République Centrafricaine bénéficie déjà du matériel interspécifique de BOUAKE (Côte d'Ivoire) et qu'elle pourra utiliser dans deux ou trois ans un matériel de BEBEDJIA (Tchad) donnant des graines dépourvues de gossypol pour la fabrication d'une huile moins onéreuse et de farines comestibles.

CONCLUSION

CONSÉQUENCES ÉCONOMIQUES

L'amélioration variétale réalisée par l'I.R.C.T. dans les Stations de BAMBARI et de BOSSANGOÀ depuis 1948 a permis de mettre à la disposition du paysan centrafricain des graines produisant des cotonniers productifs et bien adaptés aux conditions locales. Ce

sont des variétés à fort rendement à l'égrenage dont les fibres possèdent des qualités technologiques qui les rendent compétitives sur le marché mondial. Au terme de cette note sur l'amélioration du coton produit en R.C.A. il s'agit de voir rapidement comment l'amélioration du rendement et les améliorations technologiques de la fibre ont transformé l'économie du pays.

Production et rendement

Le tableau I donné dans l'introduction permet de suivre les variations du tonnage et du rendement à l'hectare de coton-graine produit en Centrafrique depuis 1925. Après la période d'installation, la production a brusquement augmenté pendant la seconde guerre mondiale passant de 14 000 tonnes à 34 000 tonnes. En 1951, la production atteint 41 280 tonnes. Ce progrès est dû à l'augmentation du nombre des planteurs et de la surface cultivée. La production dépasse 43 000 tonnes pour la première fois en 1954 grâce au nombre record des planteurs et à la nette influence sur le rendement moyen à l'hectare des sélections qui occupent le quart de la surface cultivée (tableau XII).

La production cotonnière avait triplé en quinze ans et il était logique de penser que le tonnage total de coton-graine continuerait à s'accroître du fait de l'extension des variétés améliorées. Malheureusement, il n'en fut rien. En 1959, plus de 20 % des planteurs ont abandonné la culture cotonnière. La superficie totale enssemencée suit une courbe analogue avec une brusque augmentation en 1958 due à l'action du Comité du Salut Economique qui avait recommandé une superficie individuelle de 75 ares au lieu des 50 ares traditionnels.

Les 30 % d'augmentation de coton-graine, attendus à la fin du remplacement du Triumph en Centrafrique par le D 9 et l'Allen 150, ne se remarquent pas sur le rendement moyen à l'hectare obtenu ces dernières années. Il a augmenté faiblement mais régulièrement jusqu'en 1957, passant de 225 kg/ha à 284 kg/ha et depuis il a diminué rapidement pour se stabiliser aux environs de 200 kg/ha. Cet aspect négatif de l'évolution de la production est en relation en grande partie avec l'exécution des semis à la fin du mois de juillet et du début du mois d'août. Les moyennes de rendement à l'hectare en coton-graine, en pourcentage du rendement maximum, obtenues à partir de 25 essais, sont favorables aux semis du 15 juin au 30 juin (tableau XI).

TABLEAU XI. — *Rendements moyens obtenus en fonction de la date de semis (25 essais) dans la zone de BAMBARI, sans traitements insecticides*

Date	Rendement moyen en %	Pertes observées
25 mai	80	20 %
5 juin	79	21 %
15 juin	90	10 %
25 juin	100	0 %
5 juillet	91	9 %
15 juillet	86	14 %
25 juillet	68	32 %
5 août	33	67 %
15 août	26	74 %
25 août	14	86 %

Le tableau XII, en indiquant les surfaces enssemencées annuellement des différentes variétés multipliées de 1951 à 1960 et leur rendement moyen en coton-graine à l'hectare, montre que pour des

surfaces comparables, supérieures à 20 000 hectares, les variétés améliorées apportent une augmentation de rendement par rapport à la variété en voie d'élimination qui dépasse largement celle prévue par les résultats des tests de productivité. En tenant compte que les débuts de la multiplication d'une variété améliorée sont toujours l'objet de soins particuliers, il est possible d'affirmer que la production totale de coton-graine a augmenté du même ordre de grandeur que celle constatée dans les tests de productivité par rapport au tonnage qui serait produit par la variété Triumph. Le remplacement du Triumph par le D 9 et l'Allen 150 a permis à l'ensemble des cultivateurs centrafricains de vendre annuellement pour un milliard de francs C.F.A. de coton-graine (tableau XIII) et de compenser une perte annuelle qui aurait été de l'ordre de plus d'une centaine de millions de francs C.F.A. avec le maintien de la variété Triumph.

TABLEAU XIII. — *Montant de la vente de coton-graine par les cultivateurs centrafricains (Bulletin de la Chambre de Commerce) et prime d'ensemencement*

Année	Montant des ressources apportées par le coton au paysan centrafricain (prime + vente)
1951	1 250 000 000 F CFA
1952	931 000 000 "
1953	1 220 000 000 "
1954	1 270 000 000 "
1955	1 215 000 000 "
1956	1 125 000 000 "
1957	1 190 000 000 "
1958	1 300 000 000 "
1959	1 050 000 000 "
1960	1 100 000 000 "

Exportation de la fibre

Le montant total des exportations de fibres de coton (tableau XIV), indépendamment de la quantité de coton-graine produit, dépend du rendement à l'égrenage de la variété et de la valeur marchande de la fibre. Ces deux derniers facteurs ont été particulièrement améliorés par la multiplication des nouvelles variétés.

TABLEAU XIV. — *Exportation de fibres de coton par la République Centrafricaine (en millions de francs C.F.A.)*

Année	Exportations totales	Exportations agric.	Exportations fibres	% du total	% des export. agric.
1951	2 798	2 420	1 697	60	70
1952	2 767	2 367	1 803	65	76
1953	2 456	2 063	1 639	67	79
1954	3 435	2 907	1 912	55	66
1955	2 775	2 170	1 614	58	74
1956	3 053	2 553	1 646	54	64
1957	3 056	—	1 642	54	—
1958	3 398	—	1 741	51	—
1959	3 808	—	2 011	53	—
1960	3 427	—	1 536	45	—

TABLEAU XII. — Multiplication des différentes variétés en R.C.A.

Variétés	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960
Secteur Est										
Triumph Surf. ha..... Rdt kg/ha.	20 900 196	17 900 195	18 900 210	18 600 156	9 700 212					
Arkansas Surf. ha..... Rdt kg/ha.		39 477	241 345	1 003 115	879 327					
B-1439 Surf. ha..... Rdt kg/ha.		4 319		120 98	86 261	1 031 327	2 710 208	2 033 200	1 878 134	
Banda 1 Surf. ha..... Rdt kg/ha.			200 246	400 123	4 600 276	14 731 231	13 350 180	8 162 230	9 408 155	
Banda 2 Surf. ha..... Rdt kg/ha.								4 321 142	3 539 162	16 172 103
D 9 Surf. ha..... Rdt kg/ha.									311 412	1 437 115
Réba W 296 Surf. ha..... Rdt kg/ha.										730 353
Variétés % Triumph			164 %	66 %	151 %					
Secteur Central										
Triumph Surf. ha..... Rdt kg/ha.	60 400 325	59 200 186	54 300 307	36 500 274	5 000 264					
Banda 1 Surf. ha..... Rdt kg/ha.	219 734	2 122 273	5 395 615	24 407 389	49 486 367	17 083 272	1 146 393	4 996 164	1 124 98	671 163
Banda 2 Surf. ha..... Rdt kg/ha.			70 928	1 207 622	9 343 431	43 195 327	56 551 289	61 411 231	23 875 202	3 855 103
D 9 Surf. ha..... Rdt kg/ha.						105 939	2 300 528	18 725 325	53 447 205	56 981 172
Variétés % Triumph			163 %	144 %	140 %					
Variétés % Banda.....							195 %	146 %	125 %	154 %
Secteur Ouest										
Triumph Surf. ha..... Rdt kg/ha.	67 757 254	71 626 201	66 123 238	67 276 246	34 153 190					
N'K 42-5 Surf. ha..... Rdt kg/ha.	60 267	460 262	2 471 226	6 871 349	18 633 215	28 133 227	9 447 266			
Samaru Surf. ha..... Rdt kg/ha.			383 371	2 275 374	11 260 283	31 246 276	38 237 287	13 980 237		
Soumbé Surf. ha..... Rdt kg/ha.					105 368	444 400	1 063 303	2 952 239	5 151 134	5 968 167
Allen 150 Surf. ha..... Rdt kg/ha.					82 276	959 506	6 316 325	52 432 261	56 287 210	58 681 264
Allen 150 K Surf. ha..... Rdt kg/ha.							1 016 464	5 752 333	11 883 187	17 907 230
Variétés % Triumph			103 %	142 %	126 %					
Variétés % N'K et Samaru							121 %	113 %		

L'amélioration très nette du rendement à l'égrenage de trois à quatre points, obtenue par sélection, ne se retrouve pas entièrement dans le rendement à l'égrenage de l'ensemble de la production de coton-graine. Le gain attendu par la diffusion des nouvelles variétés est souvent masquée par les conditions de sol et de climat. L'augmentation moyenne du rendement à l'égrenage est de l'ordre de un à trois points (tableau XV), ce qui a eu pour effet d'augmenter la quantité de fibre produite pour un même tonnage de coton-graine, et de diminuer le prix d'usinage de la fibre.

TABLÉAU XV. — Rendement à l'égrenage moyen du coton-graine produit en Centrafrique

Campagne	Rendement à l'égrenage % F	Campagne	Rendement à l'égrenage % F
1950-51	32,5	1955-56	33,4
1951-52	31,8	1956-57	34,2
1952-53	33,6	1957-58	33,8
1953-54	32,7	1958-59	35,8
1954-55	33,5	1959-60	35,4

TABLÉAU XVI. — Evolution de la longueur fibre commerciale des cotons vendus par la Société Cotonnière Cotonaf

Campagne	Classes des longueurs commerciales en inch				Production fibres t
	7/8 à 29/32	15/16 à 31/32	1 à 1 1/32	1 1/16 à 1 3/32	
1949-50	100 %				7 605
1950-51	100 %				6 068
1951-52	99 %	1 %			9 029
1952-53	97 %	3 %			6 829
1953-54	88 %	9 %	3 %		8 710
1954-55	64 %	29 %	7 %		10 336
1955-56	26 %	55 %	18 %	1 %	9 245
1956-57		52 %	47 %	1 %	9 056
1957-58		47 %	52 %	1 %	9 187
1958-59		34 %	64 %	2 %	10 075

La longueur de la fibre du coton produit en Centrafrique a constamment progressé depuis 1952 (tableau XV). La diffusion des nouvelles variétés a augmenté la longueur moyenne commerciale de deux classes, soit de 3/32 à 1/8 d'inch. Cette progression reflète bien les résultats obtenus en Station à 1/32 d'inch près. En 1950, la fibre de coton en Centrafrique était en moyenne plus courte de 1/8 à 5/32 d'inch que la fibre produite par les Etats-Unis d'Amérique, tandis qu'en 1959 cet écart est réduit à 1/16 d'inch bien que la longueur de la fibre des variétés américaines fut améliorée entre temps de 1/16 d'inch.

Les améliorations de la longueur et de la résistance ont contribué à augmenter la valeur commerciale de la fibre des cotons produits en Centrafrique. Pratiquement, le D9 se vend presque aussi cher que l'Allen, ce qui représente un gain de l'ordre de 10 francs C.F.A. par kilogramme de fibres. En tenant compte de l'augmentation du rendement en coton-graine apportée par le D9 et l'Allen 150, de leur meilleur rendement à l'égrenage et de la plus forte valeur marchande de leurs fibres, il est possible d'estimer la plus value donnée à l'exportation

annuelle de la production des fibres des variétés améliorées à plusieurs centaines de millions de francs C.F.A. Cette plus value représente, depuis l'élimination du Triumph, plusieurs milliards de francs C.F.A.

L'intérêt de tous ceux qui participent à la culture cotonnière est étroitement lié à l'augmentation de la production et tous les efforts doivent converger vers ce but. La rémunération du cultivateur est d'autant plus forte qu'il utilise au maximum les possibilités de rendements élevés des nouvelles variétés créées par l'I.R.C.T. en appliquant les méthodes expérimentées au stade de la recherche. De leur côté, les sociétés cotonnières abaissent leur prix de revient à mesure que le tonnage à égrener s'accroît et le secteur privé, transporteurs et commerçants, augmente son chiffre d'affaires. A toute augmentation de coton fibre exportée, l'Etat voit ses ressources s'accroître par des sommes plus importantes à percevoir sous forme de taxes, d'impôts et de droits de sortie. Enfin, plus la production sera grande, plus les efforts des chercheurs de l'Institut de Recherches du Coton et des Textiles Exotiques seront rentables, au plus grand bénéfice de l'économie générale.